

# **UNIVERSIDAD GLOBAL DEL CUSCO**

## ***PROGRAMA ACADEMICO DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS GLOBALES***



### **INFORME FINAL**

#### **Industrializacion de la kañihua en el Centro Promotor de Granos Andinos de Ayaviri región Puno.**

**Línea de Investigación: Producción y comercialización de bienes y  
servicios en los mercados locales e internacionales**

**Investigador:**

Mario Edgar Tapia Núñez

**CUSCO, 2017**

# **La Industrialización de la Kañiwa**

## **(*Chenopodium pallidicaule* Aellen)**

### **Contenido**

<b>1. El cultivo y su distribución.....</b>	<b>3</b>
<b>Origen .....</b>	<b>3</b>
<b>Distribución .....</b>	<b>3</b>
<b>Características Botánicas.....</b>	<b>5</b>
<b>Avances Agronómicos .....</b>	<b>7</b>
<b>Costos de producción del grano de kañiwa.....</b>	<b>8</b>
<b>Rendimientos experimentales.....</b>	<b>10</b>
<b>2. Los cultivares y las variedades.....</b>	<b>12</b>
<b>3. El valor nutritivo .....</b>	<b>15</b>
<b>4. La agroindustria.....</b>	<b>17</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>21</b>
<b>6. Conclusiones .....</b>	<b>23</b>
<b>7. Literatura.....</b>	<b>25</b>
<b>Propuesta de Plan de BioNegocios para el Centro Promotor de Granos Andinos de Ayaviri región Puno.....</b>	<b>25</b>

## 1. El cultivo y su distribución

La kañiwa (en quechua) o cañahua (en aymara)<sup>1</sup>, es una de las especies agrícolas andinas poco conocidas a nivel mundial, aunque su cultivo y consumo por los agricultores del Altiplano de Perú y Bolivia, se ha mantenido por cientos de años.<sup>2</sup>

Desde el punto de vista taxonómico la kañiwa es un pariente cercano de la quinua y de otras especies como el Paico (*Chenopodium ambrosoides*) y relacionado a la espinaca (*Spinacea oleracea*), así como a especies del género *Kochia* y *Atriplex*.

La planta de la kañiwa una planta de no más de 50 a 60 cm, produce un grano alimenticio de tamaño pequeño (aproximadamente de 1 mm), es pariente cercano de la quinua, de la que se diferencia botánicamente, pues a pesar que ambas son de la familia *Chenopodium* pertenece a un grupo diferente, la sección Leiosperma; y se diferencia además porque no presenta contenido de saponinas, que permite su consumo directo y sus granos son libres de gluten<sup>3</sup>.

### Origen

Shervin (1908) fue uno de los primeros en indicar que la kañihua era una especie diferente de la quinua, pero no fue hasta 1929 en que el botánico suizo Paul Aellen creó la denominación de *Chenopodium pallidicaule* para nombrar este cultivo, probablemente, con base en un espécimen de tallo de color amarillo.

### Distribución

El área de cultivo, se concentra en las tierras altas de los Andes sobre los 3,800 m.s.m, desde Junín en la sierra central del Perú, Huancavelica,

---

<sup>1</sup> Bertonio, 1692

<sup>2</sup> Mantari 1955, Tapia et. al. 2001

<sup>3</sup> Tapia, et. Al. 1979.

Cusco, al Altiplano de Perú y Bolivia, hasta las serranías de Cochabamba, Potosí, Oruro en Bolivia, lugares en donde se le cultiva con mayor frecuencia, en pequeños terrenos de agricultores, quechuas y aimaras.<sup>4</sup>

Las estadísticas mencionan que en el Perú se cultivaba en el siglo pasado en una extensión de 5,000 a 6,000 has. En parcelas de poca extensión (200 a 2,000 m<sup>2</sup>) En el censo agropecuario del año 2012 en el Perú se señala una superficie de 3,000 has. Minagri, 2013 sobre todo en las provincias de Puno, como Lampa, Azángaro, San Román y Melgar.

Mapa de Puno, lugares de mayor producción de kañiwa



En los últimos años se ha visto disminuida el área de cultivo de kañiwa, debido sobre todo, al alto requerimiento de mano de obra en la cosecha,

<sup>4</sup> Apaza, 2010; Rojas, et. al. 2010.

así como el cambio de uso de la tierra con cultivos de forrajes como, la avena y la alfalfa<sup>5</sup>.

### **Características Botánicas**

Las hojas son alternas presentan pecíolos cortos y finos, láminas engrosadas de forma romboide, y miden de 1 a 3 cm de largo. En la parte superior se dividen en tres lóbulos, rara vez dentados. Las hojas presentan tres nervaduras bien marcadas en la cara inferior que se unen después de la inserción del pecíolo<sup>6</sup>.

Las inflorescencias son pequeñas, inconspicuas, cimosas axilares o terminales y totalmente cubiertas por el follaje. Se presentan flores hermafroditas y estaminadas muy pequeñas de 1 a 2 mm de diámetro, sésiles. El perigonio está compuesto de cinco partes (Hunziker, 1952). Los estambres son generalmente 1-3, con un estaminodio minúsculo. El gineceo está formado por el pistilo, superado por el periantio esférico y terminado en dos ramas estigmáticas apicales, generalmente soldadas en su base.

El fruto está cubierto por el perigonio de color generalmente gris. El pericarpio es muy fino y traslúcido. La semilla es de forma lenticular de 1 a 1,2 mm de diámetro y de color castaño o negro, con el episperma muy fino (Foto 2).

---

<sup>5</sup> Ruiz, 2003, Tapia et. al. 2006

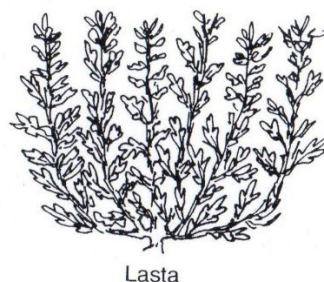
<sup>6</sup> León, 1963.



Fig. 1 Planta de kañiwa, según León, 1963

La variación de colores en la planta sigue un patrón muy semejante al de la quinua. Se han podido diferenciar cuatro factores principales de variación en la kañiwa:

- a) El crecimiento de la planta que puede ser de porte erguido “saigua”, o muy ramificado desde la base “lasta”



- b) la coloración del tallo y follaje: amarillo, amarillo verdoso, anaranjado, rosado, rojo o púrpura.



Foto 2. La kañiwa varía en el color del grano, del tallo y la forma de crecimiento

- c) el color de las vesículas: blanco o rosado
- d) el color de las semillas: negro, castaño, castaño claro.

De acuerdo a las diferencias botánicas, como el color de la planta, color del grano, se puede encontrar diferentes formas botánicas de *kañiwa*, Hunziker (1952) para lo cual propuso la siguiente clave:

- A. Plantas verdes o verde-amarillentas, sin pigmento de antociana (episperma castaño)
  - a. forma **pallidicaule**
- B. Plantas rosadas o morada
  - 1. Plantas rosadas o rosado-verdosas, grano con episperma castaño
    - b. forma **purpureum** Plantas intensamente moradas, granos con episperma casi negro
    - c. forma **melanospermum** o silvestre

## Avances Agronómicos

La kañiwa se siembra en el Altiplano, de Perú y Bolivia así como zonas de altura sobre los 3800 m.s.m. A partir del mes de octubre, según la presencia de las lluvias, aunque por el atraso de las lluvias en los últimos años, la siembra se ha extendido hasta el mes de Enero. Se considera que



la época de siembra debería ocurrir, cuando se acumulan al menos 100-120 mm. de precipitación<sup>7</sup>.

La siembra se efectúa en campos generalmente después del cultivo de papa o forrajes y en terrenos de pastizales recién volteados, en los que hay que efectuar una limpieza profunda de matas de pastos, que pueden afectar el porcentaje de germinación. La distribución de la semilla tradicionalmente se hace al voleo, sin embargo la siembra en surcos ha demostrado ser más apropiada porque permite un mejor manejo del cultivo, facilita el deshierbo y la aplicación de abonos, menor uso de semilla, así como se reduce el uso de mano de obra en la cosecha<sup>8</sup>.

### **Costos de producción del grano de kañiwa**

Las prácticas y cuidados agronómicos del cultivo no son uniformes, se deben considerar hasta tres niveles tecnológicos en la actual producción que se practica en el altiplano de Puno y provincias altas de Cusco

a) La tecnología promedio campesina en pequeñas parcelas de 500 a 1,000 m<sup>2</sup> con semillas propias, siembran al voleo, con escasa preparación del suelo, generalmente manual y después de un campo de papa amarga o avena, que no utiliza fertilizantes químicos y cosecha con segadoras, trilla a mano (con el uso de “huactanas”, palos forrados con cuero de llama) y el empleo de la mano de obra familiar.

b) La tecnología media de campos de más de 2,000 m<sup>2</sup> con semillas seleccionadas localmente, en los que se prepara y mulle bien el suelo, fertiliza aunque con niveles bajos, usa estiércol como abono de base, además de deshierbar el campo y trilla con máquinas trilladoras a motor.

c) La tecnología alta, con semilla seleccionada, siembra en surcos, fertilización apropiada de al menos niveles de 80-60-40 y abono orgánico

---

<sup>7</sup> Tapia, 2005

<sup>8</sup> Tapia, 2006, Apaza, 2010.



con 4 a 5 TM. de estiércol descompuesto y se efectúa una cosecha mecánica.

Los resultados de rendimientos obtenidos en los últimos 5 años y los costos de producción en base a experiencias de campo, pueden variar según los años y las condiciones climáticas, en las que una mala distribución de las lluvias, presencia de fuertes granizadas y heladas extremas, determinan diferentes rendimientos.

Cuadro 2

**Costos de producción de la kañiwa a diferentes niveles de tecnología en el Altiplano de Puno, 2014**

Nivel tecnológico	Costo por ha. en soles	Rendimiento esperado, Kg/ha	Costo de kilo de grano
Bajo	1,700	500	3.40
Medio	2,500	1,000	2.50
Alto	3,500	1,500	2.33

Fuente: Elaboración propia en base a parcelas seleccionadas del 2013/14

Con los precios actuales del kilo de la kañiwa que varía entre 5 a 6 soles el kilo, considerando las alternativas agronómicas como, el control de granizadas y heladas extremas, con la producción de humos, cohetes de altura, así como mejores niveles de control de potenciales plagas y enfermedades, y la trilla mecanizada, se considera que este cultivo tiene un rentabilidad que varía entre el 80 a 100 %.



Foto 3 semillero de kañiwa Ayaviri, Puno, sembrada en líneas

### **Rendimientos experimentales**

Cahuana, 1975, ensayo con 5 formas botánicas de kañihua con una fertilización 80-60-60 ha encontrado rendimientos potenciales que superaban las 3 t.m./ha. En general se considera que la planta responde bastante bien a la fertilización nitrogenada de dosis de 60 a 80 kg de N, así como de fósforo de al menos 60 kg de  $P_2O_5$ , Carrasco, 1978, De la Torre, 1969; Vega, 1978, además de aplicarse abono orgánico, estiércol, por lo menos 5 T.M por hectárea.

Los rendimientos que superen los 1,500 kg/ha permiten obtener un balance económico rentable, considerándose además que el rastrojo tiene uso como forraje (tallos, ramas, hojas quiri, jipi ) con una producción de más de 15 T.M. por hectárea. Experimentalmente se ha conseguido rendimientos de más de 3 t.m./ha. Que muestran el potencial del cultivo, en condiciones del altiplano de Puno Cahuana, 1975.

**Cuadro 3**

Rendimiento de 5 líneas de kañihua en Puno, Cahuana, 1975,

<b>Tipo de cañihua</b>	<b>Color del tallo</b>	<b>Rdto/ kilos/ha</b>
Lasta cañihua	roja	3,138
Lasta cañihua	rosada	3,088
Lasta cañihua	anaranjada	3,180
Lasta ccoito	morada	3,460
Lasta ccoito	amarilla	2,350

La broza de la kañiwa después de la cosecha del grano, deja un forraje valioso para la alimentación animal, con valores de 8 a 10 % de proteína y una digestibilidad variable según la fecha de corte, a los 105 días es el tiempo óptimo de producción de forraje verde.

**Cuadro 4**

Rendimiento y calidad del forraje de kañiwa, Sotelo 1972,

<b>Época de corte, días después de la germinación</b>	<b>Altura de planta cm.</b>	<b>Forraje verde Kg.</b>	<b>Materia seca, kg.</b>	<b>Materia seca digestible kg.</b>	<b>Coefficiente de digestibilidad %</b>
60	13	11,871	1,700	1,239	79.0
75	19	15,733	2,740	1,806	66.8
90	28	21,702	4,080	2,570	62.8
105	35	29,126	6,380	3,763	69.1
120	38	28.888	7,630	4,172	54,7

## 2. Los cultivares y las variedades

En el trabajo de Paredes (1966) realizado en la Universidad del Cusco, con material colectado en Puno, se consideran tres caracteres para la clasificación: tanto el tipo de crecimiento de la planta; como el color del grano y del follaje. Así se pueden reconocer cuatro grupos principales:

### Cuadro 5

#### Clasificación de las kañiwas de puno, Paredes, 1966

SAIGUA KAÑIWA	Crecimiento erecto, grano castaño
SAIGUA CCOITO	Crecimiento erecto, grano negro
LASTA KAÑIWA	Crecimiento ramificado, grano castaño
LASTA CCOITO	Crecimiento ramificado, grano negro

Según Paredes, en los años 60, se podía encontrar en Puno las siguientes cultivares, con la siguiente clasificación.

Muy ramificadas Lastas

Semilla castaña **Kañihua**

Semilla negra **Ccoito**

Poco ramificadas Saihua

Semillas castañas **Kañihua**

Semilla negra **Ccoito**

Crecimiento postrado

Especies silvestres



Foto 3, Ecotipos de kañiwa,

A la fecha se tienen pocas variedades registradas, sin embargo existe un alto número de cultivares. En el Perú se tiene las variedades Cupi, Ramis y últimamente la variedad Illpa INIA 406. Vidal, 2010

Destacan los cultivares como Chilliwa, Roja, Anaranjada que son las más comunes en el altiplano y de buen rendimiento y calidad. Tapia, 2006

Siendo la semilla muy pequeña, tanto el desterronado, la nivelación y la limpieza del suelo debe ser muy cuidadosa, por ello es apropiado sembrar la kañiwa después de un cultivo como el “kallpar” de papas, así como planificar la época de siembra que permita una adecuada germinación, que coincida con un porcentaje de humedad apropiada. Se considera que más de 120 mm de precipitación es un buen momento



Foto 4. Planta tierna de kañiwa a los 30 días de crecimiento, las hojas y tallos son de color verde intenso.



### 3. El valor nutritivo

Diversos investigadores han presentado los valores nutritivos de la kañiwa, sin embargo, es importante reconocer la variabilidad que existe entre los diferentes cultivares, así como de las variedades comerciales. Repo, 1992.

Cuadro 6

#### Valores de los componentes nutritivos de la kañiwa, comparado con los principales cereales

Especie	Proteína	Grasa	Cenizas	Fierro/mg	Calcio
Kañiwa	14-19 *	7.6	4.1	15.0	110
Trigo	10.5	2.6	1.8	4.6	48
Cebada	11.8	1.8	3.1	4.6	52
Arroz	9.1	2.2		2.8	16
Quinua	12-16	6.0	2.2	10.8	100

Fuente: García, 1953; Collazos, 1993; Repo, 1992; Flores, 2007

La kañiwa es reconocida por la calidad de su proteína, rica en aminoácidos como la lisina, metionina, treonina, así como por su contenido de fierro y calcio.

Villegas, 2008, comparo dos variedades de kañiwa y encontró que la variedad Cupi tenía mayor contenido de proteína 16.8 % que la variedad Ramis 13.9 % y que la mezcla de kañiwa con chocolate tenía muy buena aceptación en la alimentación de niños de hogares de INABIF en Puno.

Cuadro 7

Contenido de aminoácidos esenciales de los granos andinos comparado con los cereales trigo y arroz.

Aminoácido	Kañiwa	Quinua	Trigo	Arroz
Lisina	5.3	5.6	2.8	3.2
Metionina	3.0	3.1	1.3	3.6
Treonina	3.3	3.4	2.9	3.2



---

Triptofano	0.9	1.1	1.2	1.1
------------	-----	-----	-----	-----

Fuente, Repo, 1998.

En la alimentación Porras, 2005, evaluó la harina tostada de kañihua, “kañihuaco” en una prueba con ratas albinas, produjo el incremento del HDL-C conocido como colesterol bueno, que sería el efecto semejante encontrado en humanos, con un perfil mejorado de lípidos, Vera, 1995.

## 4. La agroindustria

Las primeras investigaciones sobre la industrialización de la kañiwa se informan en Cusco, Achata, 1975, se detalla el proceso tradicional de, tostar y moler la kañiwa en un producto tradicionalmente consumido, denominado “kañihuaco”, o pito de cañihua ( en aymara) que es la harina de kañiwa tostada y molida para su consumo directo.

Con el kañihuaco o la semilla germinada de kañiwa se pueden preparar galletas de diferentes sabores, Choquehuanca, 2005, añadió chocolate habiéndose obtenido una buena aceptación en mercados de Cusco, Arequipa y Puno, en la que se tiene la tradición del consumo de kañiwa.

Desde el año 2008 al 2017 se ha experimentado en la planta localizada en Ayaviri, Puno, a 3,900 m.s.n.m. el procesamiento de la kañiwa para la elaboración de tres productos principales

- El Kañihuaco, harina tostada y molida de kañiwa
- Diferentes tipos de galletas a base de kañihuaco y de harina de kañiwa sin tostar. Con buena aceptación, Choquehuanca,2005
- Barras energéticas a base de kañihuaco.



Foto 4. Diferentes presentaciones del kañihuaco



Foto 4 Diferentes tipos de galletas de kañiwa

Se ha evaluado en el proceso industrial, las pérdidas de materia seca, mermas así como los costos de producción de cada uno de los productos finales.

#### Proceso industrial

Venteo que se realiza sobre todo después de la cosecha en el campo y que permite separar las partes de pequeños tallos, hojas y tierra.

Se continúa con el lavado y tamizado



Lavado



Secado al sol



Tostado tradicional en sartenes u ollas de barro



Tostado continuo en equipo prototipo



Con el proceso final de Molido y embolsado

Costo de producción

Cuadro 8

Costo de producción del grano de kañiwa, 2016

Tecnología/kg./costos	Alta	Media	Baja
Rendimiento kg/ha	1,500	1,000	720
Costo/Ha, S/.	3,600	2,450	1,300
Costo kilo S/.	2.33	2.45	1.80

Nota, Estimados para el año 2016.

Fuente: Parcial información Vidal, 2010. Y registros personales

En los costos no se ha valorado el uso de la tierra.

Al comparar tecnologías se debe mencionar que, en la tecnología baja, de la mayoría de pequeños agricultores no se valora suficientemente la mano de obra que es familiar,

Los costos de comercialización finales son variables según se considere en las ferias y los diferentes tipos de intermediarios, por ello se eleva el precio de kilo de kañiwa a través del año.

## Resultados

Producción de kañiwa.

La kañiwa cosechada en el campo tiene impurezas que se deben eliminar y se ha evaluado el efecto de esta merma en los costos de producción en la eliminación de materiales extraños

En el proceso de la elaboración del kañihuaco se tienen pérdidas de materia seca, que varían según los cultivares utilizados

### Cuadro 8

Perdidas de materia seca, en el proceso del kañihuaco % ms.

Etapas del Proceso	Cultivar Chilliwa	Cultivar Rojo	Cultivar Anaranjado
Lavado	6	8	6
Secado	4	6	6
Tamizado	2	3	3
Tostado	4	6	6
Cernido	1	2	1
Total	17	25	22

Considerando un precio de S/. 5.00 kilo de kañiwa en planta

### Cuadro 9

Costos de producción, de los diferentes productos

Producto/costos	Kañihuaco	Galletas	Barra energética
Bolsa de ½ kilo	5.70		
Caja de 250 g.	3.20		
Caja de 30 galletas pequeñas		3.10	
Bolsa de 10 galletas, medianas S/.		0.70	
Barra 20 g. S/.			0.78

Nota, cada producto contiene al menos 30 % de harina de kañiwa.



## 6. Conclusiones

### Sobre la producción de la materia prima

Para analizar la rentabilidad en el proceso de la industrialización de la kañiwa, es muy importante considerar el aspecto de la productividad del cultivo, que actualmente varía aún mucho (400 a 2,000 kg/ha) por razones relacionadas a las condiciones como: la pureza de la variedad utilizada; época de siembra; nivel de la fertilidad del suelo, así como las condiciones climáticas, dado que el cultivo es en condiciones de secano depende directamente de la cantidad y distribución de las lluvias, presencia, oportunidad y grado de heladas, así como el efecto de las granizadas, se considera que un rendimiento aceptable económicamente debería sobrepasar los 1,000 kg/ha.

Es necesario hacer una selección individual de plantas que presente un menor índice de dehiscencia (caída de grano a la madurez) para incrementar la producción de semilla. Actualmente se considera que existe una pérdida de al menos 20 % de la producción de grano.

Una selección de las kañiwas tipo lastas, con mayor número de ramas y mayor producción de grano y como productoras de forraje, se hace necesario, para ofrecer un producto de calidad a la ganadería regional.

### La industrialización

Las empresas agroindustriales actuales pequeñas y medianas dedicadas a la transformación de la kañiwa, no cuentan aún con patrones de control de calidad, considerando que en algunos procesos de transformación, se pierde gran parte del valor nutritivo. Las investigaciones avanzadas muestran que, si en el procesamiento se conserva y procesa adecuadamente los granos sin la pérdida del embrión, el alto valor nutritivo en el contenido de aminoácidos esenciales de la kañiwa, como la lisina, triptófano, se mantienen.

Sin embargo se requiere un análisis químico más completo de los cultivares y variedades de kañiwa, para seleccionar un producto de mayor valor nutricional y mejor calidad.

Se requiere avanzar en el desarrollo del equipo apropiado de procesamiento que permita conservar sus cualidades nutricionales como una alternativa para el desarrollo y ampliación del área de cultivo.

Los granos de kañiwa transformados constituyen actualmente importante alimento para las poblaciones campesinas de las partes más alta de los Andes y que adecuadamente procesados deberían integrarse en los programas sociales de alimentación infantil, no solo en el Perú sino en el mundo en regiones de montañas como África (Etiopía, Kenia) y los Himalayas.

## 7. Literatura

Achata, Cesar. 1966 Estudio sobre la utilización industrial de la cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) Tesis Fac. de Agronomía , UNSAAC, Cusco, Perú.

Alencastre, Sonia. 1972. Digestibilidad in vitro, primera etapa de materia seca en granos de quinua y cañihua. (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) Tesis Ing. Agro. UNA, Puno, Perú.

Apaza, Vidal, et. Al. 2002. Estimación de parámetros de estabilidad para el rendimiento de la kañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) En: Segunda mesa redonda internacional sobre papas de altura y kañihua. Puno, Perú.

Apaza, Vidal, 2010. Manejo y mejoramiento de kañiwa. INIA, Puno, Perú.

Astete, Alonso 2002. La estructura genética y sus implicaciones en el mejoramiento de caracteres cuantitativos en la Kañiwa. En: 2da mesa internacional Perú-Bolivia sobre papas de altura y kañiwa. Puno, Peru.

Bertonio,L. (1612). Vocabulario de la lengua aymara Edición Facsimilar de la 1ra 1879.

Bravo, Rosario, et. al. 2010. Granos andinos. Avances y experiencias desarrolladas en quinua, cañihua y kiwicha en el Perú. Bioversity, UNA, Cirnma, FIDA, Roma, Italia

Calle, Eusebio. 1980. Morfología y variabilidad de la cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) cultivada en el altiplano boliviano. Tesis. UBMSS, Cochabamba, Bolivia.

Cahuana, Fermin. 1975. Comparativo de rendimiento de cinco formas botánicas de cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) por tres distanciamientos entre surcos. Thesis, UNA, Puno, Peru.

Carrasco, Benito. 1978. Respuesta de la cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). a la época, fraccionamiento y dosis del nitrógeno. Tesis UNA, Puno, Perú

Catacora, Policarpo, 2014. Comunicación personal

Cobo, Bernabé.(1653) Historia del Nuevo Mundo, .Madrid, Biblioteca de autores españoles.1956.

Ccosi, Pascual. 1970. Ensayo comparativo de cinco formas botánicas de cañihua. (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). Tesis Ing. agr. UNA, Puno, Perú.

Collazos, C. 1975. La composición de los alimentos peruanos. Ministerio de Salud Publica, Lima, Perú

Choquehuanca, Florentino V. 2005. Determinación de mercado para galletas con cañihua germinada y chocolate y con quinua expandida en Arequipa. Cusco y Juliaca. Tesis, M.S. Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Perú.

De la Torre, Rene. 1969. Ensayo comparativo del abonamiento, N,P,K, en cañihua. Tesis UNA, Puno, Peru.

Gade, Daniel, 1970. Ethnobotany of cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen).Rustic seed crop of the Altiplano. Economic Botany. Volumen 24: N 1.

Gutierrez, C. 1990.Estudio comparativo de 25 ecotipos de cañihua *Chenopodium pallidicaule*, en tres zonas de la sierra del Perú. Tesis Ing. Agrónomo, UNALM, Lima, Perú.

Gandarillas, Humberto y J. Gutierrez. 1977. Numero de cromosomas en cañihua: En: 1ra Convención Internacional de Quenopodiaceas. UNA, Puno, Perú.

Lopez, Amador,. 1980. Evaluación biométrica de 340 líneas de cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) Tesis UNA, Puno, Perú.

Mamani, Evaristo, 2013. Características moleculares de 26 accesiones de cañihua con mayor rendimiento en grano del altiplano de Puno. Tesis Ing. Agr. UNA, Puno, Perú.

Mantari, Cipriano, 1955. La cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) y su cultivo. Boletín de la dirección general de Agricultura, Perú.

Mujica, A. et. al. 2002. Investigaciones en kañiwa. UNA Puno, Perú.

- Minagri-INIA, 2008. Cañihua, Hoja Divulgativa n° 2. Lima , Peru
- Nort, Peter, 1976. Compativo de raciones a base de granos de cañihua en engorde de ovinos, Tesis UNA, Puno, Peru.
- INIA, 2006. La cañihua, qañawa, (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). Cultivo nativo del Perú. Boletín Técnico trilingue. N 1.Puno, Perú.
- Paredes Cesar, A. 1966. Estudio Agro botánico de la cañihua. Tesis UNSAAC, Cusco, Perú.
- Pinto, Howard. 1981. Evaluación de 215 ecotipos del Banco de Germoplasma de cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). Tesis UNA, Puno, Perú.
- Ponce, Ciro, 1977. Determinación del cariotipo en cinco líneas de cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) Tesis UNA, Puno, Perú.
- Porras, Ana Luisa. 2005. Efecto de una dieta a base de harina de Cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen).sobre el perfil lipídico en ratas albinas destetadas. Tesis Ms. Universidad San Martin de Porras. Lima Perú.
- Quispe, Baltazar. 1983. Comparativo de 25 líneas de alto rendimiento del Banco de Germoplasma de cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen).
- Rojas, Wilfredo. et. al. 2010. Granos andinos. Avances y logros. Bioversity, Prinpa, FIDA, Roma. Italia.
- Ruiz, Enrique. 2003. Disminución del cultivo de kañiwa en el altiplano Peruano. En: 2da mesa redonda Internacional Perú-Bolivia, sobre papas de altura y kañiwa. La Paz, Bolivia.
- Sotelo, G.L. 1972. Estudio de la digestibilidad “in vitro” de la cañihua (*Chenopolium pallidicaule* Aellen) para su uso como forraje. Tesis, Facultad de Agronomía, UNA, Puno, Perú.
- Soto, José, Luis y R. Valdivia. 2002. Caracterización participativa sobre usos restricciones y oportunidades del cultivo de la cañihua en la cadena de producción. Convenio IPGRI-IFAD-CIRNMA. Puno, Perú.

Tapia, Mario, 1968. La cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). UNA, Boletín técnico N° 1. Puno, Perú.

Tapia, Mario, J. Torres, A. Canahua, E. Lino y R. Quispe. 2010. Catalogo Kañihuas de la provincia de Melgar (Puno) Setem, Ceproca, Puno, Perú.

Valdivia, Roberto y José Luis Soto. 2002. Caracterización participativa, sobre usos, restricciones y y oportunidades con comunidades y otros niveles de la cadena de la cañihua. (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). Informe Técnico anual. Puno, Perú.

Vargas, Cesar. 1942. Nota Etnobotánica de la cañihua. Boletín del Museo de Historia Natural Javier Prado UNMSM. Lima, Perú.

Vega, Elmer, 1978. Comparativo de fuentes, dosis de fosforo en el cultivo de cañihua. (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). Tesis UNA, Puno, Perú

Velasco, Luis, M. 1970. Evaluación de ecotipos de kañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen). del departamento de Puno .Tesis. UNA, Puno, Perú

Vera, E. 1995. Influencia de la fibra contenida en la cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) sobre el lípido grama de pacientes hiper colesterolemicos primarios. Tesis Bs Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Medicina, Arequipa, Perú.

White, P. et. al. 1995. Nutrient content and protein quality of quinua and cañihua edible seed products of the Andes mountains. Journal Agri. of food chemistry. 3: 531-534.

**UNIVERSIDAD GLOBAL DEL CUSCO**

***PROGRAMA ACADEMICO DE ADMINISTRACION DE  
NEGOCIOS GLOBALES***



**Anexo**

**Propuesta de Plan de BioNegocios para el Centro  
Promotor de Granos Andinos de Ayaviri región Puno.**



## Índice

Resumen Ejecutivo	i
Índice	ii
Introducción	1
Idea de negocio	2
Descripción de la empresa	2
Historia de la empresa	2
Análisis de PESTA	3
Productos y servicios ofrecidos	4
Equipo Gerencial	5
DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA Y LA COMPETENCIA	5
5fuerzas de Porter	5
Análisis de la cadena de valor de la quinua y kañiwa	7
PLANEAMIENTO ESTRETÉGICO	8
Análisis FODA	8
Visión	9
Misión	9
Valores Empresariales	9
Objetivos y Estrategias	9
Estrategia genérica	9
Estrategias Funcionales	10
Sistema de Seguimiento de Monitoreo	11
PLANES	11
Plan de Marketing	11
Plan operacional	12
Plan Ambiental	17
Plan de RR.HH. y Organizacional	18
Plan Financiero	19
Indicadores de impacto	19
Conclusiones	20
Bibliografía	iii

## 1. Introducción

Los granos andinos como quinua y cañihua, no sólo tienen gran importancia nutricional, económica y social para las comunidades andinas sino también es negociada como producto que pueda contribuir a la seguridad alimentaria mundial. (FAO 2011)

El valor nutricional de la quinua es muy alto, ya que contiene [12 a 14 % de proteínas de calidad, de las cuales el 88% son asimilables por el cuerpo humano. Y la cañihua 15% de proteínas. Las mismas que son muy importantes para la alimentación infantil y la seguridad alimentaria. (Canahua 2014, p.14).

Además son un factor activador de la economía local y de las relaciones entre los actores, y una evidencia más de la importancia de la biodiversidad que albergan los agro ecosistemas andinos es así que la quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) y la cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) también presentan un legado cultural y un símbolo de biodiversidad.

Con el fin de potenciar la economía local y reducir la pobreza en las comunidades productoras urge la revalorización, el uso y mercadeo de la agro biodiversidad de las quinuas de colores y cañihua cultivadas tradicionalmente en la región alto andina, a que sean debidamente apreciadas a nivel nacional pues cada tipo de quinua conserva características determinadas, por lo que hace que sea versátil para la preparación de diversos platos a partir de esas variedades. Entonces no queda en buscar una mejor y mayor producción de quinua, sino en generar oportunidades empresariales sostenibles.

En el presente trabajo se presenta una herramienta del biocomercio, con el objetivo de: **Formular un plan de bionegocios bajo el enfoque del bio comercio para los granos andinos de la empresa CEPROCA<sup>1</sup>.**

Durante el desarrollo del plan se presenta la situación actual de la empresa y la industria referente al mercado nacional. En base al diagnóstico se diseña el plan de

---

<sup>1</sup>CEPROGA (Centro promotor de granos andinos), empresa para quien va dirigido el presente plan de bionegocios.

bio negocios sobre la aptitud de esta herramienta para cumplir con el objetivo ya mencionado .El trabajo termina con las conclusiones.

## **2. IDEA DE NEGOCIO.**

CEPROGA es una empresa dedicada a la transformación de granos andinos de manera ecológica, comprometidos en contribuir a la seguridad alimentaria nacional a través de la provisión de productos de alto valor nutricional respetuosos del medio ambiente y el desarrollo local a favor de los productores de las comunidades campesinas del Altiplano peruano. Los productos están orientados al público en general que valora nuestra cultura.

## **3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

### **3.1.Historia de la empresa.**

El Centro Promotor de cultivos (CEPROGA) se encuentra ubicada en el distrito de Ayaviri, Provincia de Melgar, Departamento de Puno, a 3,900 msnm. Dedicada a la transformación y comercialización de granos andinos (cañihua y quinuas de colores) cultivado por productores campesinos de la Región de Puno en la Cuenca del Lago Titicaca, considerada como el centro de origen principal de la quinua, por ende conserva la agro biodiversidad de cultivares nativos de nuestro País.

CEPROGA fue creada en el año 2003, bajo la iniciativa de Mario Edgar Tapia Nuñez, que tras haber renunciado a la gerencia del Proyecto de Conservación in situ sobre la agro biodiversidad de los cultivos nativos, junto a otros 4 socios deciden iniciar una actividad agroindustrial basada en la transformación de los granos andinos (cañihua y quinuas de colores) ante la poca atención que en esos años se brindaba a estos granos andinos, teniendo como objetivo:

- Revalorar los granos andinos como la (cañihua y quinuas de colores) teniendo como incentivo al mercado pues estos son comercializados con un grado de transformación.

En el transcurrir del tiempo los socios optaron por la transformación individual, lo que debilitó a la organización, sin embargo Don Mario Edgar Tapia Núñez da continuidad a este modelo de comercio pues en la actualidad ya lleva 12 años produciendo productos en base de granos andinos, como kañihuaco, kañihua tostada y molida de uso instantáneo, galletas y barras energéticas..

En su desarrollo productivo, CEPROGA ha alcanzado un volumen de transformación de 900 kg de kañihua anual, y 1,200 kg de quinuas de colores. Se ha comercializado alrededor de 2,000 Kg. de productos transformado por año, con lo que CEPROGA consigue asegurar ingresos mensuales de alrededor de S/. 1200.00.

Ha recibido algunos apoyos técnicos no financieros, por parte de la Municipalidad de Córdoba del país de España, en equipos y materiales. Como también cuenta con certificado participativo ecológico de la materia prima a través de ANPE.

Cuenta con representatividad legal y patrimonio, se debe señalar que realizan actividades sociales pues abastece quinua y kañihua a la Casa Cana de niños huérfanos del distrito de Ayaviri.

CEPROGA mediante la transformación de granos andinos busca posicionarse en el mercado nacional ofreciendo productos de calidad y a un precio cómodo a la economía de hogares Peruanos.

### **3.2. Análisis del entorno o PESTA.**

#### **Factores políticos y legales**

- Existe independencia de los gobiernos locales para la asignación de recursos económicos para la promoción de las actividades productivas.
- La región Puno, según su ubicación geográfica, cuenta con preferencia tributaria.
- Existen instituciones que financian planes de negocio (Gobiernos Regionales, Agro ideas, etc.)

- Con el libre mercado Perú importa harinas que viene de una producción subsidiada.

### **Factores económicos y de mercado**

- Actualmente el comportamiento de la economía nacional está pasando por un déficit pues los precios en el exterior se han caído.
- Primer es el primer productor de quinua en el Perú (79.5%) y se cuenta con más de tres mil variedades tanto cultivadas como silvestres.
- La región Puno está ubicada en la ruta turística más importante del país.
- Ubicación estratégica para el comercio y turismo.
  - Vías de comunicación de carácter internacional (Interoceánica y Binacional).
  - Actualmente se cuenta con acceso financiero a entidades financieras con créditos al sector rural como cajas y AGROBANCO.

### **Factores sociales y culturales**

- Variedad de los recursos de la agro biodiversidad
- Región con presencia de múltiples culturas
- Creciente migración de las zonas rurales a la zona urbana
- En la actualidad, en la pirámide poblacional se tiene un elevado porcentaje de población de la tercera edad.

### **Factores tecnológicos**

- Tecnología existente diseñada a solicitud de las empresas, como tostadora, molinos, horno, selladoras.

### **Factores ambientales**

- Clima frio ya que Ayaviri se encuentra a 3,900 msnm, y la lluvia concentrada apocos meses y variable hace que los campos no sean muy productivos para el cultivo y la producción permanente.

- Pérdida acelerada de la agro diversidad
- Cambio climático y Fenómeno del Niño.

### **3.3.Productos y servicios ofrecidos**

Las características del cañihuaco y quinuas de colores, son:

- Productos nativos de la agro biodiversidad andina.
- Cuentan con alto valor nutricional frente a otros cereales. (propiedades nutraceuticas)
- La materia prima es de carácter ecologico pues cuentan con certificación participativa.

Principales clientes: Personas identificadas con estos cultivos regionales asi como de la tercera edad y niños, este tipo de población son quienes requieren consumir alimentos de alto valor nutricional.

Dentro de sus principales competidores son los transformadores informales para el caso de cañihuaco pues ofrecen productos a menores precios y a granel ubicados en distintos puntos de la Región de Puno, principalmente en la ciudad de Juliaca.

A nivel de quinuas de colores la empresa CIRNMA de la ciudad de Puno, viene trabajando con un grupo de asociaciones dedicados a la producción de quinuas de colores y en la actualidad cuentan con certificación orgánica teniendo como mercado a consumidores internacionales y nacionales (Lima).

La ventaja competitiva de CEPROCA, es a nivel de producción (materia prima de calidad– responsabilidad ambiental), transformación (Innovación tecnológica – valor agregado), y comercialización (productos saludables).

### **2.5. Equipo gerencial**

No se cuenta con un equipo gerencial en la actualidad el representante legal es responsable de la empresa.

Cabe indicar que el Dr. Mario Edgar Tapia Núñez, representante legal, dentro de su trayectoria profesional es reconocido a nivel nacional e internacional por su aporte e investigación en temas de cultivos de los granos andinos con la clara convicción de que la productividad de granos andinos debe hacerse bajo el cumplimiento de prácticas ecológicas e innovación tecnológica amigable con el medio ambiente.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA Y LA COMPETENCIA**

##### **4.1.5 fuerzas de PORTER**

##### **Poder de Negociación de los proveedores.**

- Existen proveedores de maquinaria, equipo, insumos, recursos financieros y capacitación en la localidad que apoyen la iniciativa
- Los productores de quinua tienen un alto poder de decisión debido a que su producción es en menor escala por lo cual les es más fácil procesarla de manera artesanal y así comercializarla
- Los actuales productores que abastecen de materia prima a la planta cuentan con certificación orgánica.
- Por su ubicación geográfica sus vecinos colindantes como son las provincias de Melgar, Lampa, y Azángaro producen entre 1500 a 2000 has de cañihua con poca atención a su transformación.

##### **Rivalidad entre Competidores actuales.**

- Se tiene como competidores potenciales a los procesadores de las zonas urbanas de Ayaviri, Juliaca, Puno, quienes comercializan productos a base de granos andinos sin ningún tipo de garantía.
- Otros competidores vienen a ser empresas como CIRNMA, COOPAIN, AGROINDUSTRIAS EL ALTIPLANO, quienes cuentan con certificación orgánica y comercio justo, además de contar con una provisión de materia prima durante todo el año por la fidelización de sus proveedores.

##### **Poder de negociación de los consumidores/clientes.**



- Directamente y en ferias
- Los consumidores que demandan el producto son las tiendas del ANPE en Lima, ferias nacionales, locales e intermediarios.
- La venta se hace de forma directa y a través de correo electrónico.
- Estas tiendas demandan una provisión continua de granos andinos de calidad con garantía y en volúmenes constantes durante todo el año.

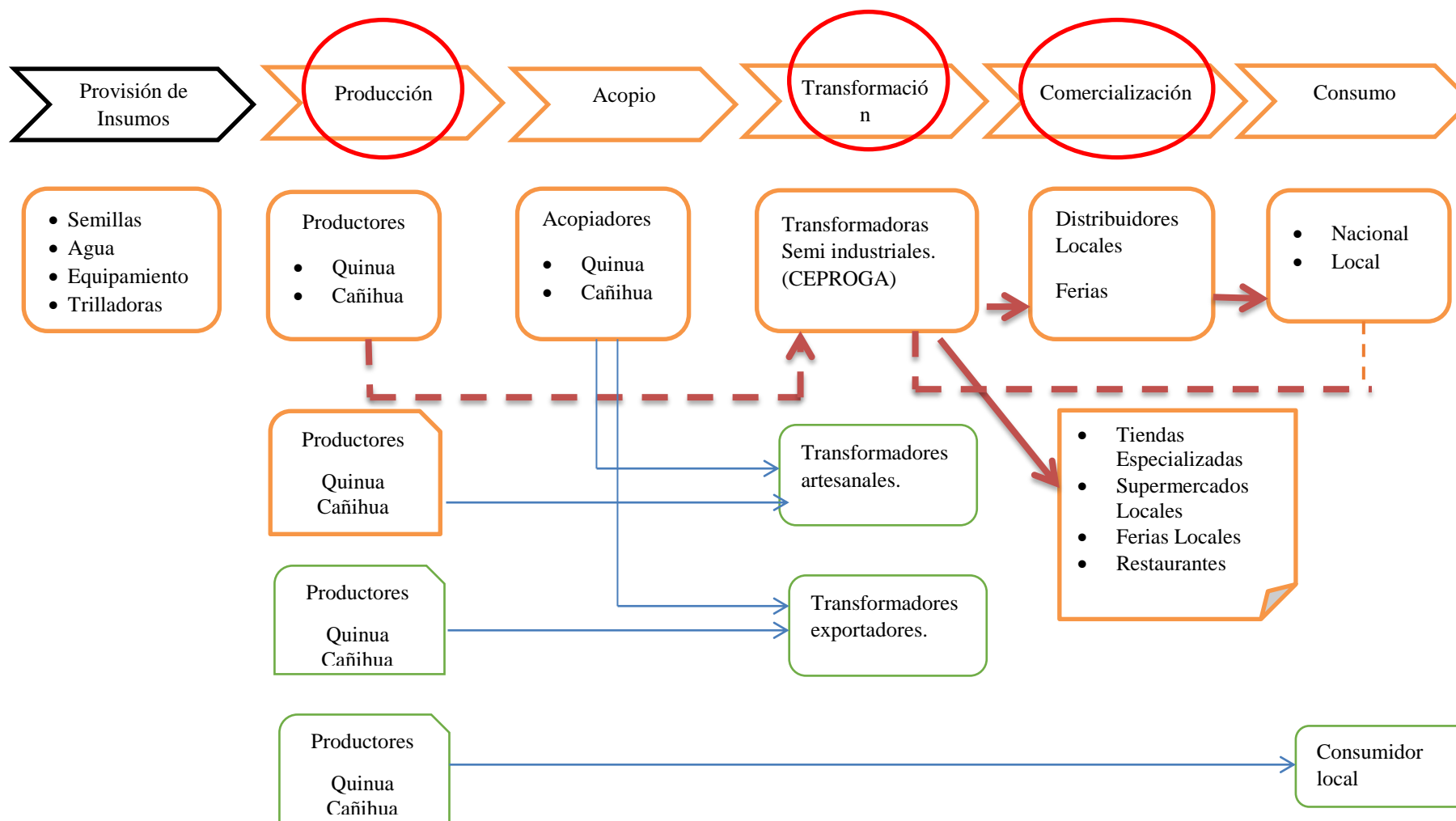
**Amenaza de la entrada de nuevos o potenciales competidores.**

- Existen otras asociaciones y productores en comunidades próximas que producen quinua y otros granos andinos en grandes escalas, por lo cual mantienen estrategias con empresas procesadoras y/o comercializadoras de este producto.
- Procesadoras que alquilan sus plantas y ven oportunidad en los productos/materia prima.

**Amenaza de ingreso de productos sustitutos.**

- Harina subsidiada.
- Productos orgánicos no es tan elevada aún la oferta.

### Análisis de la cadena de valor de la quinua y cañihua.



Elaborado por:  
Equipo de Investigación

Revisado por:  
Comisión de Evaluación de  
investigación y Emprendimiento

Aprobado por:  
Vicerrectorado de  
Investigación

## 5. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

### 5.1. Análisis FODA

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBLIDADES</b>
<p>Control de calidad y sanidad.</p> <p>Innovación tecnológica</p> <p>Infraestructura propia</p> <p>Cuentan con registro sanitario y certificación participativa</p> <p>Seriedad en el seguimiento de prácticas ecológicas</p> <p>Realización de prácticas sociales en la zona.</p> <p>Realización de capacitaciones a agricultores del departamento y aledaños.</p> <p>Ética en la información sobre el valor nutritivo de los productos</p> <p>Cuentan con un mercado directo y público objetivo establecido.</p> <p>Uso de Internet para la venta del producto</p>	<p>Solo registro del producto con el nombre “Ayaviri”</p> <p>Bajo nivel de ingreso y rentabilidad Ausencia de alianzas estratégicas Económico: falta de capital que permita adquirir más materia prima</p> <p>Social: no haber conseguido la participación activa de socios.</p> <p>Insuficiente orientación a la divulgación del producto.</p> <p>Insuficiente manejo y análisis de precios vs gastos</p> <p>Dependencia de la producción estacional No manejan un registro de la producción Problemas actuales con las herramientas de producción.</p> <p>Bajo ingreso mensual.</p> <p>Precio del producto es más alto que el de los transformadores familiares.</p> <p>Ausencia de definición de perfiles de puesto.</p> <p>Ausencia de un manejo de mermas Ausencia de la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura.</p> <p>Precio-aceptante.</p> <p>No se cuenta con historial crediticio. Ausencia de estrategias o plan de comercialización</p>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<p>Cercanía a las zonas de producción.</p> <p>Independencia de los gobiernos locales para la asignación de recursos económicos para la promoción de las actividades productivas.</p> <p>La región Puno, según su ubicación geográfica, cuenta con preferencia tributaria.</p> <p>Existen instituciones que financian planes de negocio (Gobiernos Regionales, Agroideas,</p>	<p>Bajo nivel de compromiso de los asociados.</p> <p>Inestabilidad de los productores lo que genera incertidumbre en la provisión de materia prima.</p> <p>Competencia fuerte por la libre importación de harinas subsidiadas.</p> <p>Con el libre mercado Perú importa harinas que viene de una producción subsidiada.</p>

<p>etc.).</p> <p>Primer es el primer productor de quinua en el Peru (79.5%) y se cuenta con más de tres mil variedades tanto cultivadas como silvestres.</p> <p>Elevado potencial turístico: La región Puno está ubicada en la ruta turística más importante del país.</p> <p>Ubicación estratégica para el comercio y turismo.</p> <p>Vías de comunicación de carácter internacional (Interoceánica y Binacional).</p> <p>Variedad de los recursos de la biodiversidad.</p> <p>Tecnología existente diseñada a solicitud de las empresas</p>	<p>Actualmente el comportamiento de la economía nacional está pasando por un déficit pues los precios en el exterior se han caído.</p> <p>Creciente migración de las zonas rurales a la zona urbana.</p> <p>En la actualidad, en la pirámide poblacional se tiene un elevado porcentaje de población de la tercera edad.</p> <p>Clima adverso ya que Ayaviri se encuentra a 3939 msnm, y la escasa lluvia hace que los campos no sean adecuados para el cultivo y producción permanente.</p> <p>Pérdida acelerada de la agro diversidad.</p> <p>Cambio climático y Fenómeno del Niño.</p>
---	---

## 5.2. Visión.

CEPROGA al 2018, es una empresa reconocida a nivel nacional por la competitividad de sus productos eco amigables (granos andinos) que contribuye a la seguridad alimentaria del Perú, a través de una producción integrada y sostenible de la zona alto andina.

## 5.3. Misión.

Somos una empresa nacida en los Andes del Perú dedicada a la transformación de granos andinos revalorados y cultivados de manera orgánica en nuestras tierras. Estamos 100% comprometidos en contribuir a la seguridad alimentaria nacional a través de la provisión de productos de alto valor nutricional respetuosos del medio ambiente y el desarrollo local a favor de los productores de las comunidades campesinos del Altiplano peruano. Nuestros productos están orientados a las poblaciones más vulnerables de nuestra sociedad y al público en general que valora nuestra cultura.

## 5.4. Valores empresariales.

Elaborado por:  
Equipo de Investigación

Revisado por:  
Comisión de Evaluación de  
investigación y Emprendimiento

Aprobado por:  
Vicerrectorado de  
Investigación

- ✓ Producir calidad bajo una producción sustentable.
- ✓ Ética en la información sobre el valor nutritivo de los productos.
- ✓ Se trabaja con dignidad respetando los derechos humanos.
- ✓ Perseverancia.

## 5.5. Objetivos y estrategias.

### Estrategia genérica

Estrategia	Conceptos
Estrategia de integración	Esta estrategia está basada en lograr integrar socios inversionistas en la empresa en dos puntos de la cadena: socios proveedores y socios comercializadores.
Estrategia de diversificación	Se basa en la ampliación de mercados y diversificación de productos.
Diferenciación	Se basa en calidad, higiene, inocuidad. Producción orgánica de comercio justo, de biodiversidad nativa.
Enfoque	Nuestros productos están dirigidos a los nichos de mercados más exigentes. Con la oferta de productos de calidad con certificación y a precios muy razonables.

### Estrategias funcionales

Área funcional	Objetivo planteado	Estrategia funcional
<b>Marketing</b>	Fidelizar al público objetivo actual y ampliar el mercado hacia uno más especializado lo que permita ofrecer precios más altos que los de los transformadores artesanales.	Desarrollar un nombre y una marca de producto acorde al lugar de origen del producto a sus características y propiedades. Desarrollar un mercado de turistas internacionales con lo cual podrían manejar con mayor factibilidad precios más altos que los transformadores familiares. Reforzar las estrategias de promoción hacia el público objetivo del adulto mayor y niños.
<b>Operaciones (producción y transformación)</b>	El propósito es mejorar los procesos de elaboración para <b>optimizar</b> la producción de productos a base de granos andinos.	Implementando sistemas de control de calidad y salubridad, para enfocar la ventaja competitiva de los productos de la empresa en estos productos.

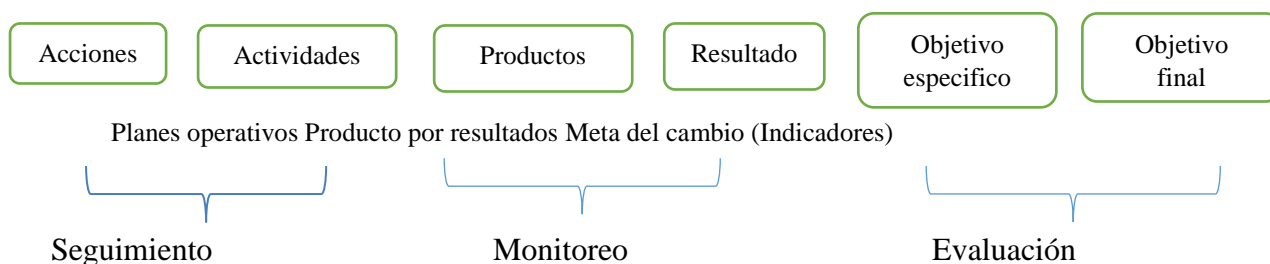
Elaborado por:  
Equipo de Investigación

Revisado por:  
Comisión de Evaluación de  
investigación y Emprendimiento

Aprobado por:  
Vicerrectorado de  
Investigación

<b>Gestión y administración</b>	<p>Gerenciar la empresa y su organización de manera eficiente a fin de optimizar los puntos críticos en la producción y a lo largo de la cadena de valor.</p> <p>Fortalecer las habilidades operativas, empresariales, de gestión ambiental, social de los socios, personal y actores involucrados para que permita ayudar a cumplir los objetivos del plan de bio negocios.</p>	<p>Establecer alianzas estratégicas con los proveedores a través del enfoque en capacitaciones y servicios sociales.</p> <p>Formar alianzas con el gobierno regional para el tema de gestión de la capacitación de los productores.</p> <p>Se debe trabajar en la reformulación de la gestión y estructura interna y de sus relaciones estratégicas.</p> <p>Para enfrentar la inestabilidad de la provisión de materia prima y la fuerte competencia, se debe incentivar los programas sociales para los proveedores.</p>
<b>Finanzas</b>	<p>Planificar el requerimiento de los recursos económicos y financieros necesarios para la implementación del negocio y capital de trabajo, de acuerdo a la necesidad de la empresa.</p>	<p>Dado que no cuentan con historial crediticio, se debe participar en la formulación de planes de negocios y proyectos que facilita el estado a través de fondos concursables.</p> <p>Disminuir los costos de producción y gastos innecesarios o duplicados</p>

## 5.6. Sistema de seguimiento y monitoreo.



## 6. PLANES.

Elaborado por:  
Equipo de Investigación

Revisado por:  
Comisión de Evaluación de  
investigación y Emprendimiento

Aprobado por:  
Vicerrectorado de  
Investigación

## **6.1. Plan de Marketing.**

### **Diseño**

**Empaque:** Gourmet: Empaque con forro de plástico Fiol, uso de material reciclado, para salubridad y de bajo costo

Snacks: polipropileno

Etiqueta: selladas en la envoltura (tercerización)

Tamaño/presentación: de 250 gramos en formas geométricas

Análisis sensorial

### **Tecnología**

Clasificador de granos/Selector óptico

Escarificadora

Laminadora

Selladora de empaques

### **Uso/valor**

Beneficio base: alimentación

Beneficio esperado: nutritivo, calidad, higiénico, de buen sabor

Valor agregado: con certificación orgánica, garantía, especializado en niños y adultos

### **Calidad**

Certificación Orgánica, implementación de sistema HASSAP, BPM, estándares de calidad. A largo plazo, que sea una empresa que pertenezca a UEBT.

### **Empaque**

Envoltura de papel reciclado y con seguridad de plastificado interno

### **Branding**

Marca por definir. Se definirá un nombre para la empresa y además una marca por producto, la cual será definida de acuerdo al público objetivo y producto a ofrecer.

### **Garantía**

Certificaciones sanitarias, de calidad y orgánica

### **Precio**

Elaborado por:  
Equipo de Investigación

Revisado por:  
Comisión de Evaluación de  
investigación y Emprendimiento

Aprobado por:  
Vicerrectorado de  
Investigación



Snack regular: precio de penetración

Snack gourmet: precio diferenciado

### **Promoción**

Snack regular: se promocionará con anuncios en las bodegas locales y nacionales, así como en tiendas especializadas. Se dará incentivos a los bodegueros por volumen representativo de ventas

Snack gourmet: Mail directo y personalizado a los clientes (restaurants y hoteles especializados) para una exposición privada de los productos elaborados por la empresa. Participarán en el testeo de nuevos productos

### **Plaza/Distribución:**

Snack regular: bodegas y tiendas especializadas

Snack gourmet: Venta directa y a solicitud específica del cliente .

## **6.2. Plan Operacional.**

### **Estrategias del plan de operaciones**

Estrategias	Indicadores
Rediseño de procesos e impulso publicitario.	% costos de marketing frente a los costos operativos.
Implementación de una tecnología eficiente e inclusiva.	% de costos de producción/costos totales.
Alianza estratégica con proveedor más competitivo.	% de costos de post-cosecha /costos de producción.
Implementación del paquete tecnológico adecuado mediante asistencia técnica permanente.	Rendimiento en campo (tm). Rendimiento del proceso de producción (% de conversión de alimentación a producto final). Costo unitario de producción (S/.)
Diversificación de mercado	Ingresos mensual Volumen de ventas
Desarrollo de programa de capacitación para que empleados sean capaces de satisfacer los deseos de los clientes.	% de satisfacción del cliente con respecto al producto.

Implementación de un sistema de control de calidad. Implementación de sistemas de tratamiento de residuos	% de productos de descarte /producción total. % de producción reutilizada/ ingresos.
Establecimiento de sistemas que permiten integración con proveedores clave, de tal manera que nunca hay productos faltantes.	Total de entregas a tiempo/Total de entregas
Monitoreo semanal de entregas a tiempo.	Cumplimiento de contratos con proveedores

### Definición del producto.

Los productos a elaborarse por la empresa se presentan en el Cuadro 1.

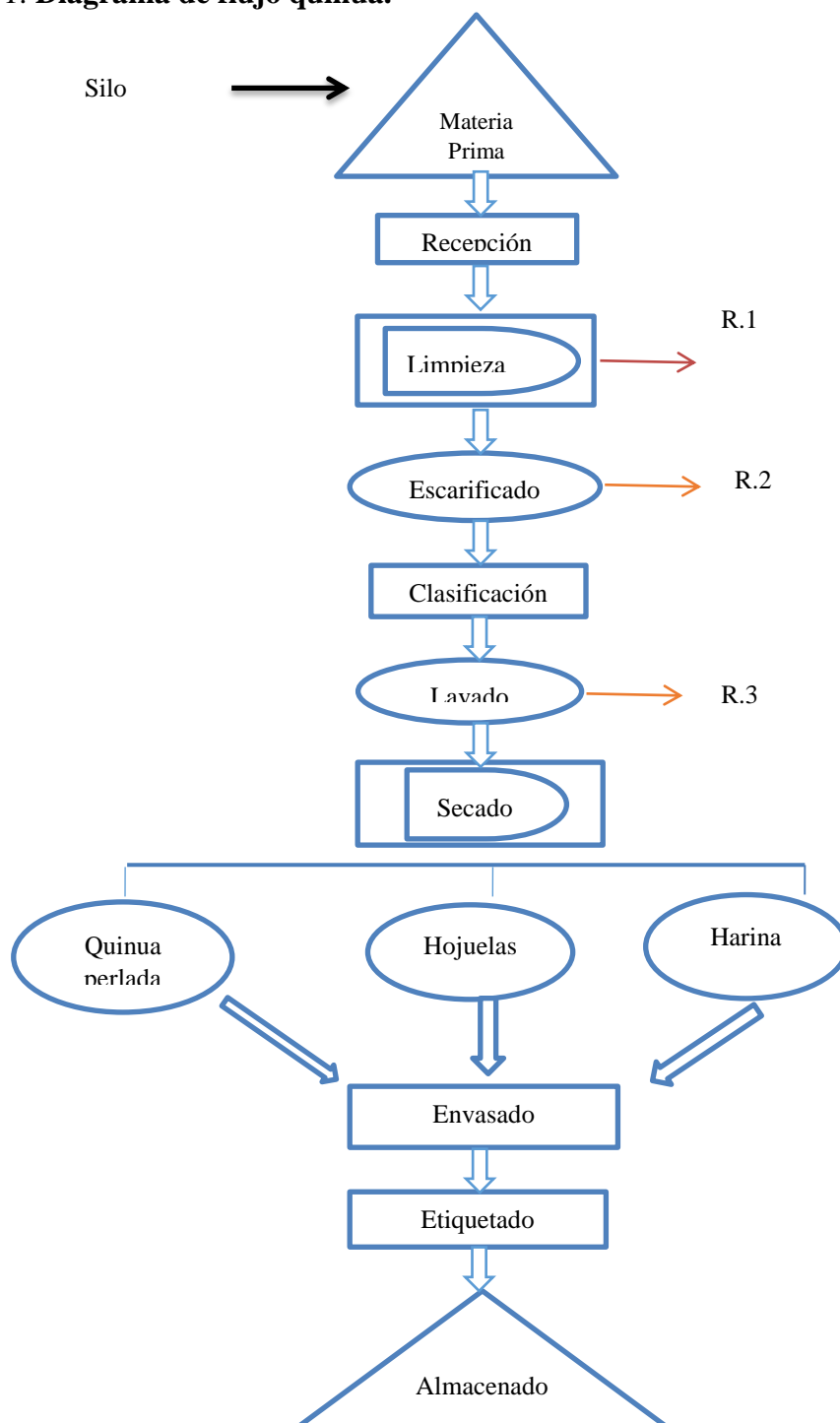
Materia prima	Productos	Características
Quinua	Quinua perlada, Expandidos, harina, hojuelas.	Snak Gourmet
Cañihua	Expandidos, harinas.	Snak Gourmet
Combinación:	Barras energéticas, Salvado mix.	Snak Gourmet

**Fuente:** Elaboración propia 2017

La planta de los granos andinos constituye un modelo de procesamiento semi industrial, en productos tratados con tecnología artesanal e industrial en diversos productos con calidad de cultivos pre cocidos, lo cual consiste en la transformación de granos andinos a derivados pre cocidos.

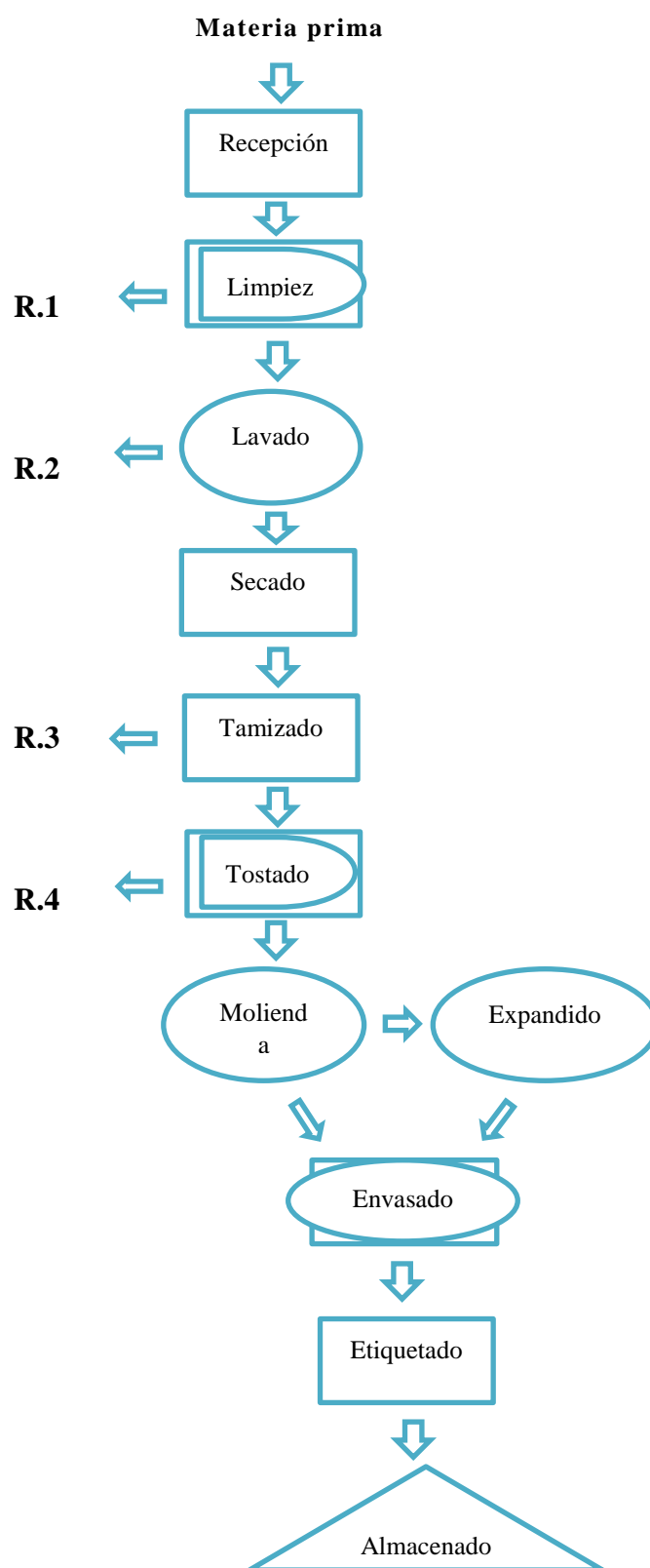
## Diagrama de flujo de las operaciones

Figura 1: Diagrama de flujo quinua.



**Fuente:** Elaboración propia 2017

Figura 2: Diagrama de flujo kañihua.



Fuente: Elaboración propia 2017

### **Ubicación de la empresa**

La planta tendrá la ubicación siguiente:

Departamento : Puno.

Provincia : Melgar.

Distrito : Ayaviri.

Lugar : Afueras de la ciudad.

Análisis de los factores de localización.

- Proximidad a las materias primas (recurso productivo)
- Cercanía al mercado
- Disponibilidad de mano de obra.
- Servicio de transporte.
- Disponibilidad de energía eléctrica y agua.
- Disponibilidad de terreno.
- Eliminación de desechos.

### **Rediseño de planta.**

- Área de recepción
- Área de lavado
- Área de procesamiento
- Área de envasado
- Área de almacén
- Área de energía
- Área de administración
- Área de equipos de limpieza
- Área de residuos sólidos y líquidos
- Área de vestimenta.

### Estándares de calidad

Calidad	Descripción
De producto	Registro sanitario. Características organolépticas. Cumplimiento con los estándares físico – químicos. Cumplimiento con los estándares microbiológicos.
De tecnológica	Equipos, utensilios, maquinarias (Material inox).
De gestión	Manejo de registro de operaciones. Manejo de registro de compra y venta. Inventario de la materia prima. Cumplimiento con los pedidos.
De infraestructura	Habilitación de planta. Implementación del sistema HACCP. Certificación de calidad ISO 14000.
De residuos	Reutilización de desperdicios. Tratamiento de residuos.
De trabajadores	Indumentaria adecuada de higiene y riesgos. Implementación de buenas prácticas de manufactura BPM.
De la empresa	Certificación orgánica. Certificación de comercio justo. Certificación de la ISO 19000. Formalización.

**Fuente:** Elaboración propia 2017

#### 6.2.1. Plan Ambiental.

Actividad	Indicador de impacto ambiental	Factores que posibilitan el logro de metas
Implementación de BPA.	N° de controles aplicados en el proceso productivo y de gestión de calidad certificada.	Buenas prácticas agrícolas.
Uso de fertilizantes orgánicos.	Volumen TM aplicado en una hectárea de cultivo	Se obtendrán mayores rendimientos de granos de quinua y

Elaborado por:  
Equipo de Investigación

Revisado por:  
Comisión de Evaluación de  
investigación y Emprendimiento

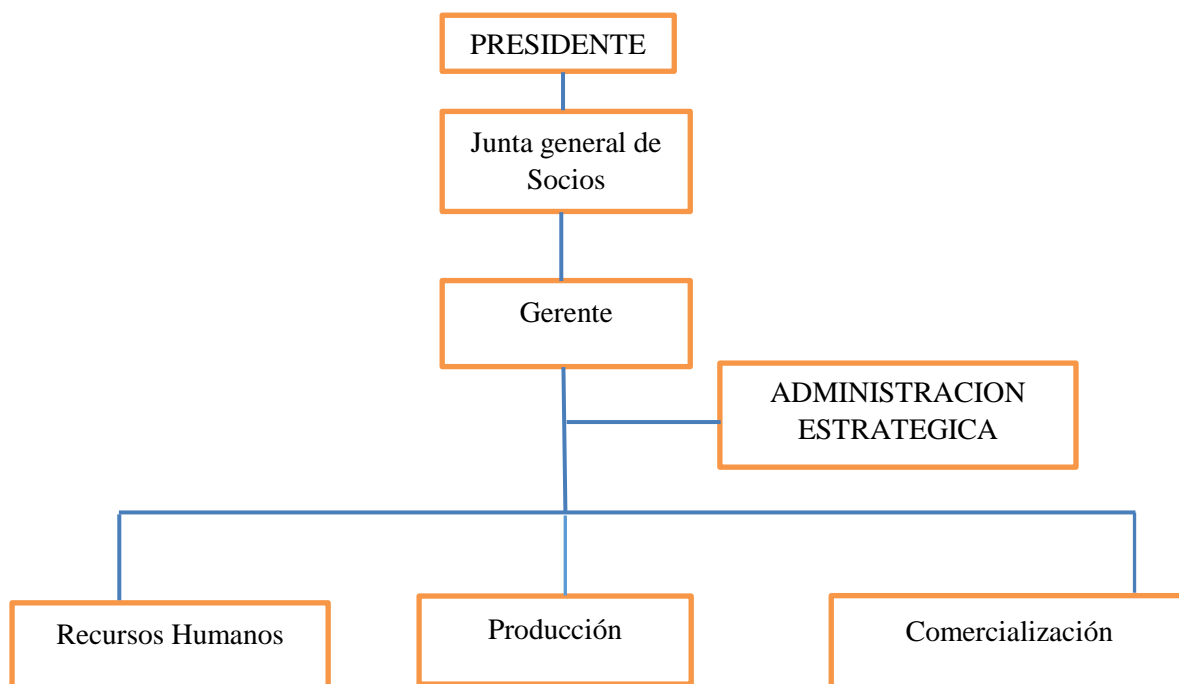
Aprobado por:  
Vicerrectorado de  
Investigación

		cañihua.
	Volumen de Aguas residuales	
Optimización de la producción	Volcados sin recibir tratamiento. Vecinos que se quejan por los residuos que genera la empresa. Empresa cuenta con certificación de calidad o desarrollo sostenible.	Reutilización de residuos de las operaciones (sólidos y líquidos)

**Fuente:** Elaboración propia 2017

### 6.2.2. Plan de Recursos Humanos y organizacional.

Figura 3: Estructura organizacional CEPROGA



**Fuente:** Elaboración propia 2017

Cargo	Funciones
Presidente	Representación legal de la empresa Preside las sesiones de la asamblea Apoya las actividades de la empresa

Elaborado por:  
Equipo de Investigación

Revisado por:  
Comisión de Evaluación de  
investigación y Emprendimiento

Aprobado por:  
Vicerrectorado de  
Investigación



---

	Firma los cheques.
Junta general de socios	Decide sobre la gestión social y ambiental. Resultados económicos
Gerente	Planificación, organización, personal, control, investigación de mercados.
Administración estratégica	Monitoreo y evaluación de la cadena de valor en su conjunto. Manejo de costos de la empresa. Planear, organizar, dirigir, controlar
Recursos humanos	Selección de personal, capacitación a productores y operarios, cumplimiento de contrato de las alianzas estratégicas, remuneraciones e incentivos sociales, motivación y clima laboral
Producción	Control de calidad, producción de derivados de granos andinos.
Comercialización	Control sobre ventas, pedidos, distribución física, estudio de mercado.

---

**Fuente:** Elaboración propia 2017

**Objetivo:** El Plan de RR.HH. tiene por objetivo fidelizar a los proveedores y operarios de la empresa a través de alianzas estratégicas y la provisión de servicios comerciales y sociales.

Para el ingreso de un productor como proveedor de la empresa, se requerirá de una cuota

### **Capacitaciones**

En Producción Orgánica: tiempo previo a la siembra en la campaña, durante y finalizada la entrega de la materia prima a la empresa.

Monitoreo constante.

C. de Gestión Ambiental

C. de Uso de Suelos

C. de Prácticas de Calidad y Salubridad

**Servicios Sociales**

Chequeo de salud Anual

Plan de Nutrición infantil

Programación de desayunos y dietas en general de los hijos de socios.

**Plan Financiero.** No se contó con información.

**Indicadores de impacto**

- ✓ Se incrementó la producción de productos a base de granos andinos al triple.
- ✓ Se diversificaron los mercados nichos hacia 3 tipos de consumidores.
- ✓ Se estandarizo los productos elaborados.
- ✓ Se lograron 3 alianzas estratégicas.
- ✓ El número de personas empleadas por CEPROCA se incrementó a 10.

## 7. CONCLUSIONES

- La articulación de la empresa en la cadena de valor dará lugar al incremento de la producción de derivados a base de granos andinos en la empresa y por consiguiente el nivel de utilidades de la empresa y de los socios en las unidades productivas.
- Así mismo la viabilidad en la parte técnica por contar con equipamiento, infraestructura, nicho de mercado, ubicación estratégica, compromiso y seriedad por parte del propietario, esto posibilita la inversión económica en forma eficiente para el logro de los objetivos de la empresa.

---

## BIBLIOGRAFÍA

Canahua Murillo, A., Mujica Sánchez, A. & Tapia Núñez, M.E. *Quinua o Jiura, pasado presente futuro*, en: Visión Agraria, Año VI, N°26, Puno**2014**, pp.14-18.

D, Alessio. Ipinza. F., "plan estratégico de la Región de Puno" en: centro de negocios CENTRUM. Pontificia Universidad Católica del Perú, Primera edición, Lima, Julio 2012.

FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, *La Quinua: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*, elaborado por PROINPA, presentado por el Estado Plurinacional de Bolivia en la 37<sup>ava</sup> Conferencia de la FAO para proponer la declaración del “Año internacional de la quinua”, Julio **2011**.

Marca Vilca, S., Chaucha Jove, w., Quispe Quispe, J., Mamani Centón, V., (Gobierno Regional Puno) en (Proyecto: Desarrollo de capacidades de la cadena productiva de quinua en la Región Puno), *Comportamiento actual de los agentes de la cadena productiva de quinua en la Región Puno*, Puno, Perú **2011**.

Porter, Michael, “Ventaja Competitiva - Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior”. CECSA. 1987.

PROMPERÚ (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo) en: Manual de bio negocios. Lima, Perú. **2013**.

Tapia, M. et. Al. Razas de quinuas

Tapia et. Al. La kañihua